



THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of

HIROSHI WATANABE,
NOBORU FUJINO and
SYUNSAKU SATOH

Serial No. 10/736,384

Filed December 15, 2003

For LIGHT SOURCE DEVICE

Group Art Unit 2875

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence was deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop MISSING PARTS
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on this 5th day of April 2004

Norma J. Payerle, Secretary to Edward G. Greive

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

COMMISSIONER FOR PATENTS

Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application No. **2002-364088** filed December 16, 2002 and a certified copy of Japanese Application No. **2003-320258** filed September 11, 2003, from which priority is claimed in the subject application.

Respectfully submitted,

Edward G. Berner

Edward G. Greive, Reg. No. 24,726
Renner, Kenner, Greive, Bobak, Taylor & Weber
Fourth Floor, First National Tower
Akron, Ohio 44308-1456
Telephone: (330) 376-1242

Attorney for Applicants

April 5, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

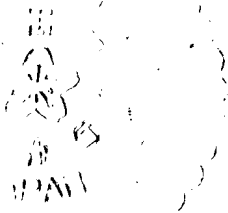
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月16日
Date of Application:

出願番号 特願2002-364088
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-364088]

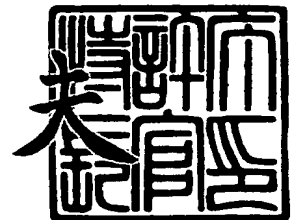
出願人 日本ビクター株式会社
Applicant(s): 松下電器産業株式会社



2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3107858

【書類名】 特許願

【整理番号】 414001199

【提出日】 平成14年12月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 21/16

【発明の名称】 光源装置

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内

 【氏名】 渡辺 裕

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 佐藤 俊作

【特許出願人】

 【識別番号】 000004329

 【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9802012

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光源装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 凹面状に形成され前端部が開口端となされた反射鏡と、
前記反射鏡の焦点位置に発光部を位置させて支持された放電管光源と、
前記反射鏡の前端部に取付けられてこの前端部を閉蓋するとともに、該反射鏡の前端部より前方の側面部に空気流入口を有し、少なくとも前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路となる部分が透明となされた蓋状部材と、

前記蓋状部材の空気流入口の前方位置であって前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路を遮らない位置に配置され、送風口を前記空気流入口に向けているシロッコファンと、

前記シロッコファンの送風口と前記蓋状部材の空気流入口とをつないでいる空気案内部材とを備え、

前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内を経て前記蓋状部材の空気流入口から前記反射鏡の内方側の前記放電管光源の所定部分に向けて集中的に吹き付けられ、前記所定部分を冷却することを特徴とする光源装置。

【請求項 2】 前記所定部は、前記放電管光源の電極封止部であることを特徴とする請求項 1 記載の光源装置。

【請求項 3】 前記シロッコファンが送風口より空気を送出する方向は、前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路に対して略々平行であって、前記反射鏡の前端側から前記放電管光源に向かう方向となっていることを特徴とする請求項 1、または、請求項 2 のいずれかに記載の光源装置。

【請求項 4】 前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内の整流板によって、前記放電管光源の前記所定部分に向けて集中して吹き付けられることを特徴とする請求項 1、請求項 2、または、請求項 3 のいずれかに記載の光源装置。

【請求項 5】 前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気

案内部材内の整流板によって、空気流入口から前記所定部分へ向かう流線に沿う流速が、その周辺の流線に沿う流速よりも大きいことを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれかーに記載の光源装置。

【請求項6】 前記空気流入口から前記前記所定部分に至る流線は、前記空気流入口近傍及び前記所定部分近傍を除いて、前記空気流入口と前記所定部分を結ぶ直線にほぼ平行であることを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれかーに記載の光源装置。

【請求項7】 速度ベクトルは、前記空気流入口と前記所定部分とを結ぶ直線上において、ほぼこの直線の方角を向いていることを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれかーに記載の光源装置。

【請求項8】 少なくとも一つの整流板を有し、前記整流板の前記所定部側の端部の接線は、前記所定部分方角を向いていることを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれかーに記載の光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像表示装置等において用いられる光源装置に関し、特に、放電管光源の効率的な冷却を行うものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、いわゆる液晶プロジェクタのような画像表示装置が提案されている。このような画像表示装置においては、空間光変調素子となる液晶パネルが自発光をしないため、この液晶パネルを照明する光源装置が必要である。すなわち、この画像表示装置は、光源装置によって液晶パネルを照明し、この液晶パネルにより照明光を変調させ、変調された照明光を投射することにより画像表示を行うものである。

【0003】

このような光源装置としては、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、あるいは、キセノンランプなどの放電管光源と、この放電管光源が発する光を集光

させる楕円反射鏡、または、この放電管光源が発する光を平行光束とする放物面反射鏡とから構成されたものが使用されている。

【0004】

そして、このような画像表示装置においては、近年、表示画像の高輝度化が強く要請されている。表示画像を高輝度化するには、放電管光源の光出力を上げる必要があり、近年、放電管光源の高出力化が図られている。そのため、このような画像表示装置においては、放電管光源の冷却能力が重要な問題となっている。

【0005】

また、このような画像表示装置における表示画像の高輝度化のために、放電管光源の特性としては、狭ギャップ化が図られている。そのため、放電管光源の各部ごとに異なる冷却条件が必要となってきた。

【0006】

従来の光源装置においては、軸流ファンを用いて、外気を導入してこの外気を放電管光源の周囲に導いてこの放電管光源を冷却することが行われている。軸流ファンは、いわゆるプロペラ状のファンのことであり、回転軸に平行な方向に送風するファンのことである。

【0007】

また、近年は、シロッコファンを用いて冷却を行うようにした光源装置も提案されている。シロッコファンは、多数の羽根（フィン）を有する円筒体を回転させ、回転軸から遠心方向に吐き出される空気流をスクロールケーシングで回収して排気口から排気させる構成のファンである。

【0008】

シロッコファンにおいては、遠心力が有効に作用して圧力上昇を大きくでき、静圧を最大限大きくすることができるので、風量も比較的多く得ることができる。また、シロッコファンは、送風方向に指向性があり、静圧が高いため、局所冷却に適している。

【0009】

例えば、特開 2001-125195 号公報には、冷却用のファンにより送風された空気を、導風路を介して、凹面反射鏡（リフレクタ）の内部に送風するよ

うにした光源装置が記載されている。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 5 3 2 0 0 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 1 2 5 1 9 5 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 1 - 1 3 2 6 9 4 号公報

【特許文献 4】

特開 2 0 0 2 - 4 9 0 9 8 号公報

【特許文献 5】

特開 2 0 0 2 - 1 8 9 2 5 0 号公報

【特許文献 6】

特開 2 0 0 2 - 3 2 8 4 2 6 号公報

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の光源装置は、特開 2 0 0 1 - 1 2 5 1 9 5 号公報に記載されたもののよう、冷却したい放電管光源とシロッコファンとの間が遠かったり、特開 2 0 0 2 - 4 9 0 9 8 号公報に記載されたもののよう、シロッコファンにより送風された空気を反射鏡の外周側において半周ほど回してから反射鏡の内部に導いていたり、特開 2 0 0 2 - 3 2 8 4 2 6 号公報に記載されたもののよう、反射鏡の外部に風を当てたりしているものであった。

【 0 0 1 2 】

そのため、従来の光源装置においては、放電管光源の効率的な冷却ができなかった。

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、放電管光源をシロッコファンの送風によって冷却するにあたり、高効率の冷却が行え、また、放電管光源の部分的な冷却の制御が可能となされた光源装置を提供しようとする。

るものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明に係る光源装置は、凹面状に形成され前端部が開口端となされた反射鏡と、この反射鏡の焦点位置に発光部を位置させて支持された放電管光源と、前記反射鏡の前端部に取付けられてこの前端部を閉蓋するとともに該反射鏡の前端部より前方の側面部に空気流入口を有し少なくとも前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路となる部分が透明となされた蓋状部材と、この蓋状部材の空気流入口の前方位置であって前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路を遮らない位置に配置され送風口を前記空気流入口に向けているシロッコファンと、このシロッコファンの送風口と前記蓋状部材の空気流入口とをつないでいる空気案内部材とを備え、前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内を経て前記蓋状部材の空気流入口から前記反射鏡の内方側の前記放電管光源の所定部分に向けて集中的に吹き付けられ、前記所定部分を冷却することを特徴とするものである。

【0015】

この光源装置においては、反射鏡とシロッコファンとが上述のような相対配置関係であることにより、空気の流れが最短経路となる。

【0016】

また、本発明に係る光源装置においては、前記空気流入口と前記シロッコファンの送風口との間の流線に沿う方向における最大距離が、該シロッコファンの送風口の該シロッコファンの厚み方向の口径程度以下となっていることが好ましい。

【0017】

さらに、この光源装置においては、前記距離は、前記口径の3倍以下であることが好ましい。

【0018】

この光源装置においては、これらの構成により、シロッコファンにより放電管

光源を効率良く冷却することができる。

【 0 0 1 9 】

そして、本発明に係る光源装置においては、前記シロッコファンが送風口より空気を送出する方向は、前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路に対して略々平行であって、前記反射鏡の前端側から前記放電管光源に向かう方向となっていることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

また、この光源装置においては、前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内内部材内の整流板によって、前記放電管光源の前記所定部分に向けて集中して吹き付けられることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

この光源装置においては、シロッコファンによる送風方向の中心が放電管光源の前記所定部分となっていることにより、効率良く冷却を行うことができる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明に係る光源装置においては、前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内内部材内の整流板によって、空気流入口から前記所定部分へ向かう流線に沿う流速がその周辺の流線に沿う流速よりも大きくなされることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

この光源装置においては、これらの構成により、シロッコファンによる送風の特性を制御することができる。

【 0 0 2 4 】

前記空気流入口から前記所定部に至る流線は、前記空気流入口近傍及び前記所定部近傍を除いて、前記空気流入口と前記所定部分を結ぶ直線にほぼ平行であることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

速度ベクトルは、前記空気流入口と前記所定部分を結ぶ直線上において、ほぼこの直線の方角を向いていることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

少なくとも一つの整流板を有し、前記整流板の前記所定部分側の端部の接線は、前記所定部分方向を向いていることが好ましい。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0028】

図1乃至図3は、本発明に係る光源装置の外観を異なった方向から示した斜視図及び側面図である。

【0029】

この光源装置は、図2に示すように、凹面状に形成され前端部が開口端となされた反射鏡（リフレクタ）1を備えている。この実施の形態においては、この反射鏡1は、回転楕円面からなる楕円鏡である。この反射鏡1は、放物面鏡であってもよい。

【0030】

図4は、図3で示した光源装置の放電管光源3の中心を通る光軸を含む水平面での断面図である。

【0031】

反射鏡1の内方側には、図4に示すように、この反射鏡1の第1焦点位置に発光部を位置させて支持された放電管光源3が配置されている。この放電管光源3としては、具体的には、メタルハライドランプ、超高圧水銀ランプ、あるいは、キセノンランプなど、一般に、両口金を有する放電管形式のランプである。

【0032】

この放電管光源3は、発光部が略々球状に膨出拡張された円筒状の硝子チューブを有して構成されている。この硝子チューブは、密封されており、超高圧水銀ランプでは、水銀等が、メタルハライドランプでは、水銀の他に沃化物ガスやハロゲン化物ガス等が、キセノンランプでは、キセノンガスが封入されている。この硝子チューブには、両端部に口金3a及びリード線3bが取付けられている。リード線3bは、硝子チューブ内に挿入されており、硝子チューブ内において、モリブデン箔3cを介して、陰極3dに接続されている。また、口金3aは、硝

子チューブ内のモリブデン箔 3 e を介して、陽極 3 f に接続されている。これら陰極 3 d 及び陽極 3 f は、発光部において両端側から互いに対峙しており、これら陰極 3 d 及び陽極 3 f 間で放電が起こることにより、発光する。

【0033】

この放電管光源 3 は、口金 3 a の部分を、反射鏡 1 の後端部に取付けられたソケット 2 によって支持されている。このソケット 2 によって口金 3 a の部分を支持された放電管光源 3 は、リード線 3 b を前方側に向け、反射鏡 1 の後端部の開口に挿通された状態に支持されており、発光部を反射鏡 1 の第 1 焦点上に位置させている。

【0034】

そして、このように放電管光源 3 を支持している反射鏡 1 は、蓋状部材となるランプボックス 4 に収納された状態で画像表示装置等を実装される。すなわち、このランプボックス 4 は、反射鏡 1 の前端部に取付けられてこの前端部を閉蓋している。

【0035】

このランプボックス 4 は、放電管光源 3 より発せられ反射鏡 2 により反射された光の光路となる部分に開口部 5 を有し、この開口部 5 内にコリメータレンズ 6 を備えている。コリメータレンズ 6 は、透明材料からなる凹レンズである。このコリメータレンズ 6 は、反射鏡 1 に反射されてこの反射鏡 1 の第 2 焦点に向かう光を平行光束にする。なお、反射鏡 1 が放物面鏡である場合には、開口部 5 内には、このコリメータレンズ 6 に代えて、透明な平行平板を設けることとなる。

【0036】

図 5 は、ランプボックス 4 の前方側部分を、反射鏡 1 により反射された光束の光軸に直交する縦方向に切断して示す縦断面図である。

【0037】

ランプボックス 4 は、反射鏡 1 の前端部より前方の側面部、すなわち、コリメータレンズ 6 と反射鏡 1 との間となる位置の側面部に、図 5 に示すように、2 箇所の矩形の開口部 7, 8 を有している。これら開口部のうちの一方は、空気流入口 7 となっており、他方は、排気口 8 となっている。空気流入口 7 からは、後述

するシロッコファンによって、反射鏡 1 内に空気が流入され、また、この空気は、排気口 8 から排気される。

【0038】

そして、この光源装置は、図 1 及び図 3 に示すように、放電管光源 3 を冷却するためのシロッコファン 9 を備えている。このシロッコファン 9 は、ランプボックス 4 の空気流入口 7 の前方位置に配置され、図 3 中矢印 A で示す放電管光源 3 より発せられ反射鏡 1 により反射された光の光路を遮らない位置に配置されている。

【0039】

このシロッコファン 9 は、図 4 に示すように、ケース 10 内に回転可能に支持され複数の放射状の羽根を有するフィン 11 を有しており、このフィン 11 をモータ等によって回転操作される。このフィン 11 の回転により、このフィン 11 をなす各羽根の間の空気は、遠心力によってケース 10 の外周側に押し出されるとともに、このケース 10 の側面部に設けられた送風口 13 を介して、このケース 10 の外方側に送出される。そして、ケース 10 内には、図 4 中の矢印 B で示すように、フィン 11 の中心部分に対応して形成された吸気口 12 を介して、外方の空気が吸入される。

【0040】

図 6 は、この光源装置における反射鏡 1 とシロッコファン 9 との位置関係を示す側面図である。

【0041】

シロッコファン 9 は、図 6 に示すように、送風口 13 を、ランプボックス 4 の空気流入口 7 に向けて、配設されている。また、シロッコファン 9 の送風口 13 の中心と、反射鏡 1 の光軸中心は、同じ高さ（X 座標が同じ）となっている。

【0042】

すなわち、シロッコファン 9 は、反射鏡 1 の前端部より前方の側面に設置されており、反射鏡 1 の前端部とシロッコファン 9 の送風口 13 とが対向している。したがって、図 3 中矢印 A で示す反射鏡 1 に反射されて出射する光束の方向と、図 3 中矢印 C で示すシロッコファン 9 の排気方向とは、互いに平行であって、か

つ、対向する方向となっている。なお、シロッコファン 9 の長手方向は、必ずしも反射鏡 1 に反射されて出射する光束の方向に平行である必要はない。

【0043】

また、空気流入口 7 とシロッコファン 9 の送風口 13 との間の空気の流線に沿う方向における最大距離は、シロッコファン 9 の送風口 13 のシロッコファン 9 の厚み方向の口径程度となっている。

【0044】

さらに、空気流入口 7 とシロッコファン 9 の送風口 13 との間の空気の流線に沿う方向における最大距離は、シロッコファン 9 の送風口 13 のシロッコファン 9 の厚み方向の口径の 3 倍以下であることが好ましい。

【0045】

そして、シロッコファン 9 の送風口 13 とランプボックス 4 の空気流入口 7 とは、空気案内部材となるダクト 14 によってつながれている。シロッコファン 9 によって送出される空気は、このダクト 14 内を経て、最短距離で反射鏡 1 内に送り込まれる。すなわち、シロッコファン 9 が送風口 13 より送出する空気は、図 4 に示すように、ダクト 14 内を経て、ランプボックス 4 の空気流入口 7 から反射鏡 1 の内方側の放電管光源 3 に向けて集中的に吹き付けられる。この空気は、放電管光源 3 を冷却し、空気流入口 7 の反対側の排気口 8 より、図 4 中矢印 D で示すように、ランプボックス 4 の外方に排出される。

【0046】

この光源装置においては、シロッコファン 9 と放電管光源 3 との間の距離が近く、流路のインピーダンスが小さいため、シロッコファン 9 の小型化が可能である。なお、シロッコファン 9 は、軸流ファンと異なり、送風する風を集中させることができるという特徴を有する。また、シロッコファンから出る風の速さは、例えば、2 m/sec 程度である。

【0047】

図 7 は、シロッコファン 9 の形状を示す斜視図である。

【0048】

この図 7 に示すように、シロッコファン 9 により送出された空気は、ダクト 1

4内に設けられた第1乃至第4の仕切壁15, 16, 17, 18からなる整風器により、風向きの方向をあまり曲げられることなく整風され、それ以外の損失を受けることなく、直接に、反射鏡1内の放電管光源3のモリブデン箔3cがある部分の付近、すなわち、放電管光源3の所定部に集中して吹き付けられる。これら仕切壁からなる整風器は、反射鏡1の前端部の開口に略々接している。

【0049】

すなわち、この光源装置における放電管光源3は、冷却の温度、冷却する場所について、厳密に制御する必要があるが、仕切壁15, 16, 17, 18を適切な形状とすることにより、シロッコファン9により送出された空気を所定の位置に当てることができる。放電管光源3では、モリブデン箔がある部分の温度を低く保つ必要があるため、このモリブデン箔がある部分に風を当てるようにするとよい。

【0050】

なお、放電管光源3のうち、略々球状のバルブ（発光部）は、発光メカニズムが完遂できるような適切な高温に保つ必要があるが、逆に、陽極あるいは、陰極を中に含む両側棒状部は、電極封止上の要請により、積極的な冷却が必須となる。そのうち、陽極は、反射鏡1が冷却作用を及ぼすため、先端側となる陰極部分を効率良く冷却することが重要となる。

【0051】

さらに、放電管光源3において冷却する場所を厳密に制御する必要があるのは、近年プロジェクタの高光出力及び小型化の要請により、放電管光源のギャップ長が一層短くなったため、放電管光源の各部の温度条件をより厳密に制御することが必要になったからである。

【0052】

整風器の形状の例としては、第1実施の形態として、図4、図6及び図7に示すものがある。

【0053】

これは第1乃至第4の仕切壁15, 16, 17, 18から構成されている。第1及び第2の仕切壁15, 16により、空気のZ-Y面内の方向制御を行い、第

3 及び第 4 の仕切壁 17, 18 により、空気の X 方向の制御を行っている。

【0054】

前述したように、シロッコファン 9 は、多数の羽根が付いた円筒体を回転させてモータ軸芯から遠心方向に吐き出す空気流をケース 10 で回収する構造であるため、送風口 13 からの送風は、円の接線方向の成分を有し、この実施の形態の場合では、水平よりわずかに上向きの成分が多くなる。そのため、第 3 の仕切壁 17 は、光軸に平行な方向からやや傾け、例えば、5 度程度、送風を下げる方向となっている。

【0055】

図 8 は、第 1 及び第 2 の仕切壁 15, 16 の形状を示す断面図である。

【0056】

この実施の形態においては、第 2 の仕切壁 16 の先端側が、図 8 に示すように、内部に向かって折り曲げられている。この折り曲げ部分と、第 1 の仕切壁 15 とは、略々平行となっており、これらの間で、Z-Y 平面内での送風方向が制御される。

【0057】

図 9 は、整風器の第 2 の実施の形態を示すものである。

【0058】

図 10 は、第 1 及び第 2 の仕切壁 15, 16 の形状を示す断面図である。

【0059】

整風器の第 2 の実施の形態としては、図 9 に示すように、第 2 の仕切壁 16 の形状を、「へ」の字のように、中間部を内方側に屈曲させた構造が考えられる。第 2 の仕切壁 16 の先端側部分と、第 1 の仕切壁 15 とは、略々平行となっており、これらの間で、Z-Y 平面内での送風方向が制御される。

【0060】

なお、第 3 及び第 4 の仕切壁 17, 18 で X 方向の制御を行うことは、上述の第 1 の実施の形態と同様であり、第 3 の仕切壁 17 を光軸に対して 5 度程度傾斜させていることも同様である。

【0061】

図 1 1 及び図 1 2 は、整風器の第 3 実施の形態を示す側面図及び斜視図である。

【0062】

この整風器の第 3 実施の形態においては、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、第 2 の仕切壁 1 6 は、上述の第 2 の実施の形態と同じあるが、少なくとも 1 個の中仕切 2 1 を有している。そして、第 3 の仕切壁 1 7 は、光軸に平行となされている。これは、中仕切り 2 1 によって、シロッコファン 9 のフィンの回転による接線方向の成分の整風が実現されており、第 3 の仕切壁 1 7 に角度をつける必要がなくなるからである。

【0063】

図 1 3 は、反射鏡 1 内において、光軸を含む断面上における風の流れの位置を計測した結果を示す側面図である。

【0064】

図 1 4 は、反射鏡 1 内において、図 4 中線 E で示す光軸を含む断面上における流速を計測した結果を示すグラフである。

【0065】

すなわち、これらの結果から、シロッコファン 9 が送風口 1 3 より送出する空気は、ダクト 1 4 内の各整流板 1 5, 1 6, 1 7, 1 8 によって、空気流入口 7 から放電管光源 3 の前記所定部へ向かう流線に沿う流速が、その周辺の流線に沿う流速よりも大きくなっていることがわかる。また、この計測結果に示されるように、放電管光源 3 の電極封止部に、効率的に、約 2 m/sec の風が当たっていることがわかる。

【0066】

このように、この光源装置においては、冷却すべきところのみに、直接的に適切な量の風を送ることができ、よって、放電管光源 3 の安定性に優れ、良好な光出力と色再現性を持つ光源装置を達成することができる。

【0067】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係る光源装置においては、反射鏡とシロッコファンと

が上述のような相対配置関係であることにより、シロッコファンから放電管光源に至る空気の流れが最短経路となっている。この光源装置においては、このような構成を有することにより、シロッコファンにより放電管光源を効率良く冷却することができる。さらに、この光源装置においては、シロッコファンによる送風方向の中心が放電管光源の電極封止部となっていることにより、効率の良い冷却を行うことができる。

【0068】

また、この光源装置においては、空気案内部材内の整流板によって、シロッコファンによる送風の特性を制御することができる。

【0069】

すなわち、本発明は、放電管光源をシロッコファンの送風によって冷却するにあたり、高効率の冷却が行え、また、放電管光源の部分的な冷却の制御が可能となされた光源装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る光源装置の正面側の構成を示す斜視図である。

【図2】

上記光源装置の背面側の構成を示す斜視図である。

【図3】

上記光源装置の構成を示す平面図である。

【図4】

上記光源装置の構成を示す横断面図である。

【図5】

上記光源装置におけるランプボックスの前方側部分の構成を示す縦断面図である。

【図6】

上記光源装置における反射鏡とシロッコファンとの位置関係を示す側面図である。

【図7】

上記シロッコファンの構成を示す斜視図である。

【図 8】

上記シロッコファンの送風口の構成を示す横断面図である。

【図 9】

上記シロッコファンの構成の他の例を示す斜視図である。

【図 1 0】

上記図 9 に示すシロッコファンの送風口の構成を示す横断面図である。

【図 1 1】

上記シロッコファンの構成のさらに他の例を示す側面図である。

【図 1 2】

上記シロッコファンの構成のさらに他の例を示す斜視図である。

【図 1 3】

上記光源装置の反射鏡内において、光軸を含む断面上における風の流れの位置を計測した結果を示す側面図である。

【図 1 4】

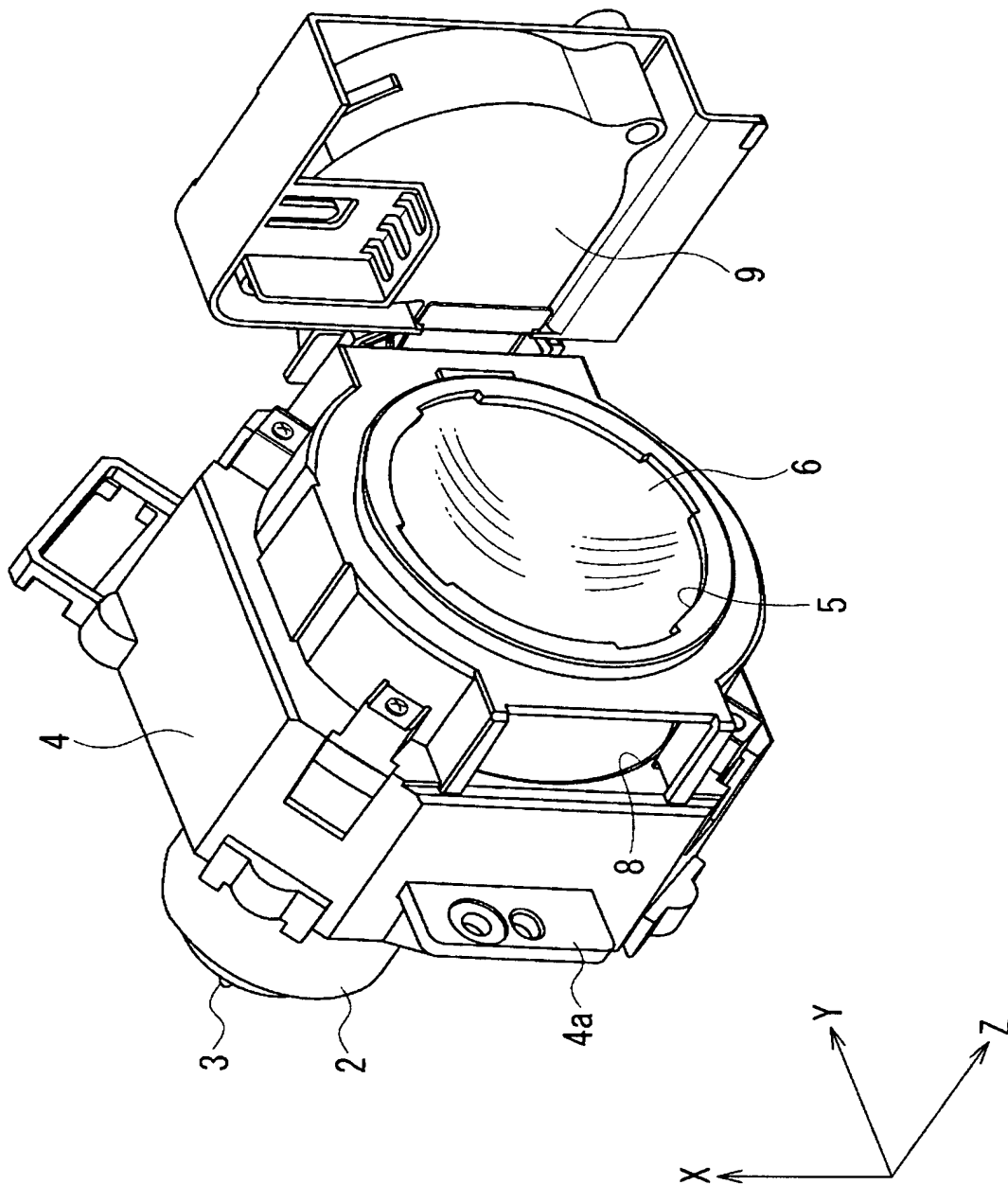
上記光源装置の反射鏡内におけるシロッコファンによる風速の分布を示すグラフである。

【符号の説明】

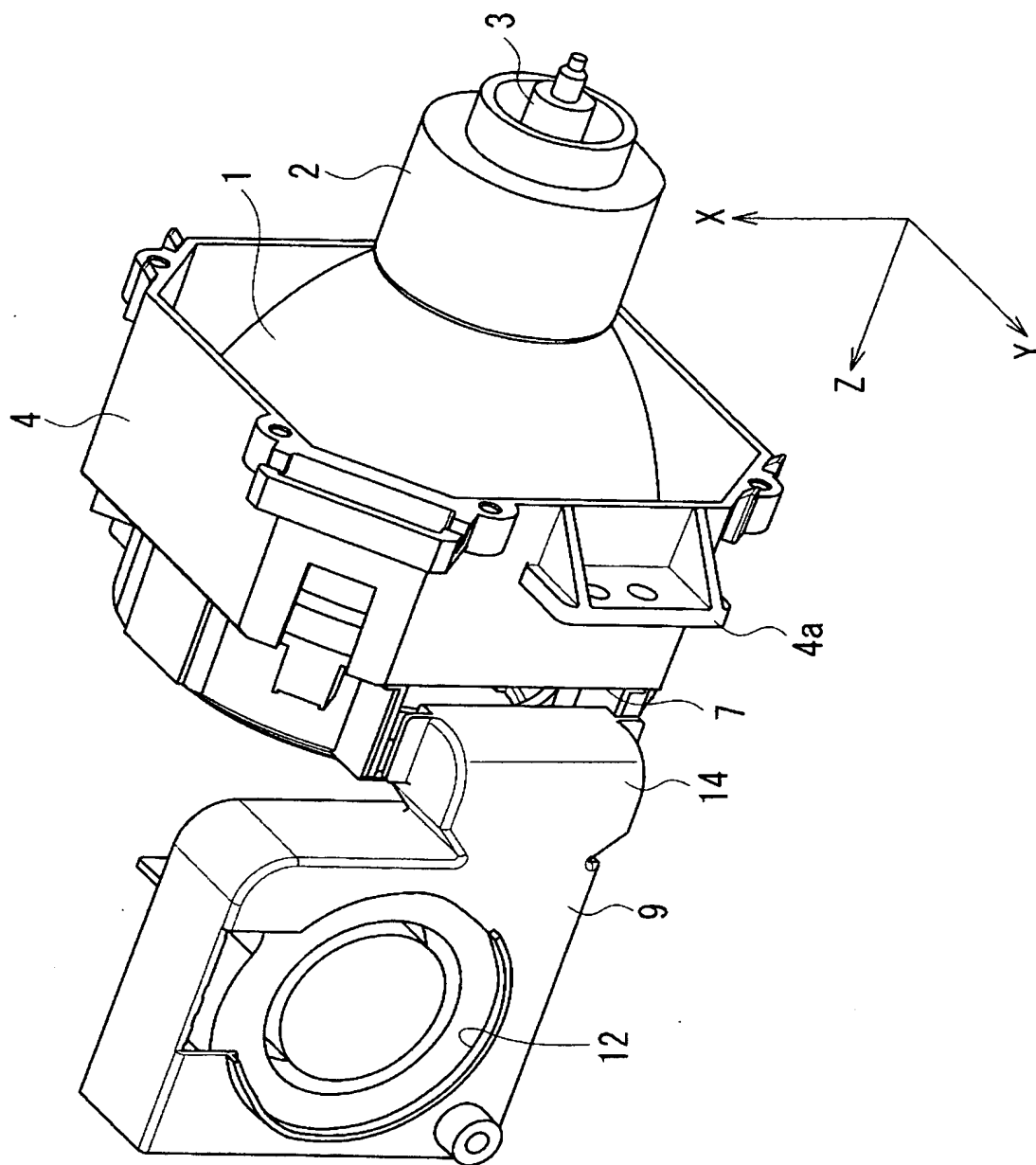
- 1 反射鏡
- 3 放電管光源
- 4 ランプボックス
- 6 コリメータレンズ
- 7 空気流入口
- 9 シロッコファン
- 1 3 送風口
- 1 4 ダクト

【書類名】 図面

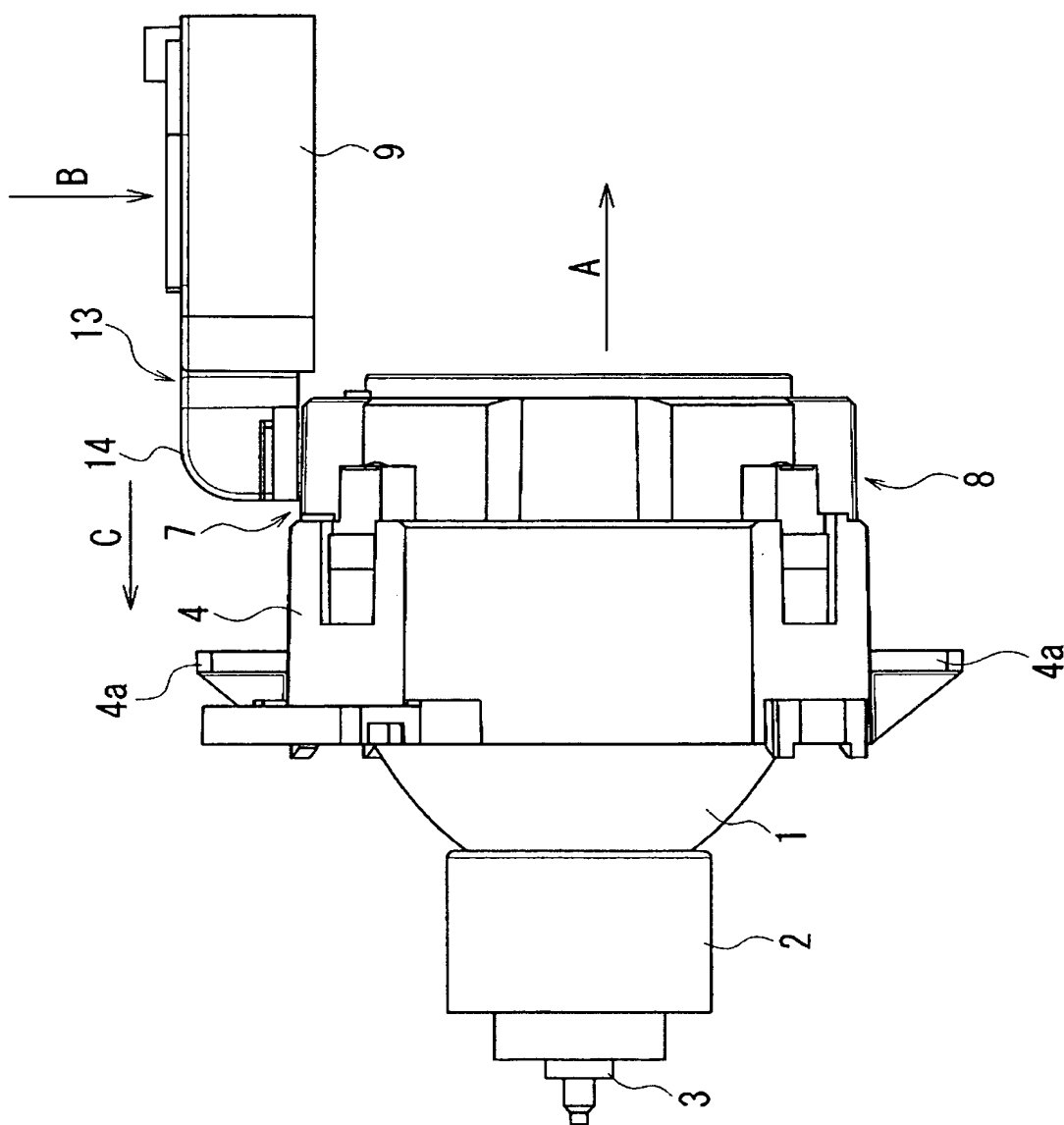
【図 1】



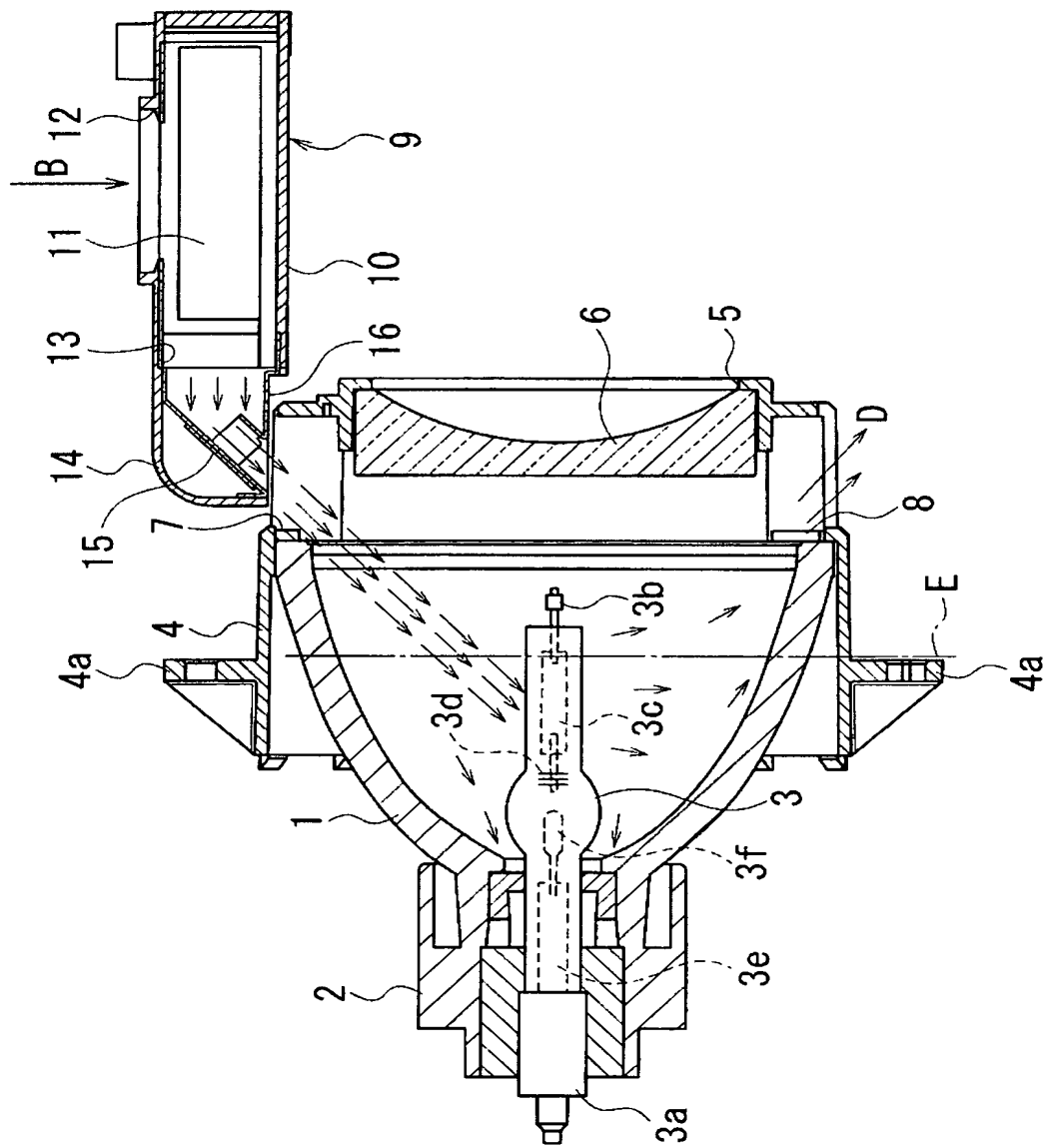
【図 2】



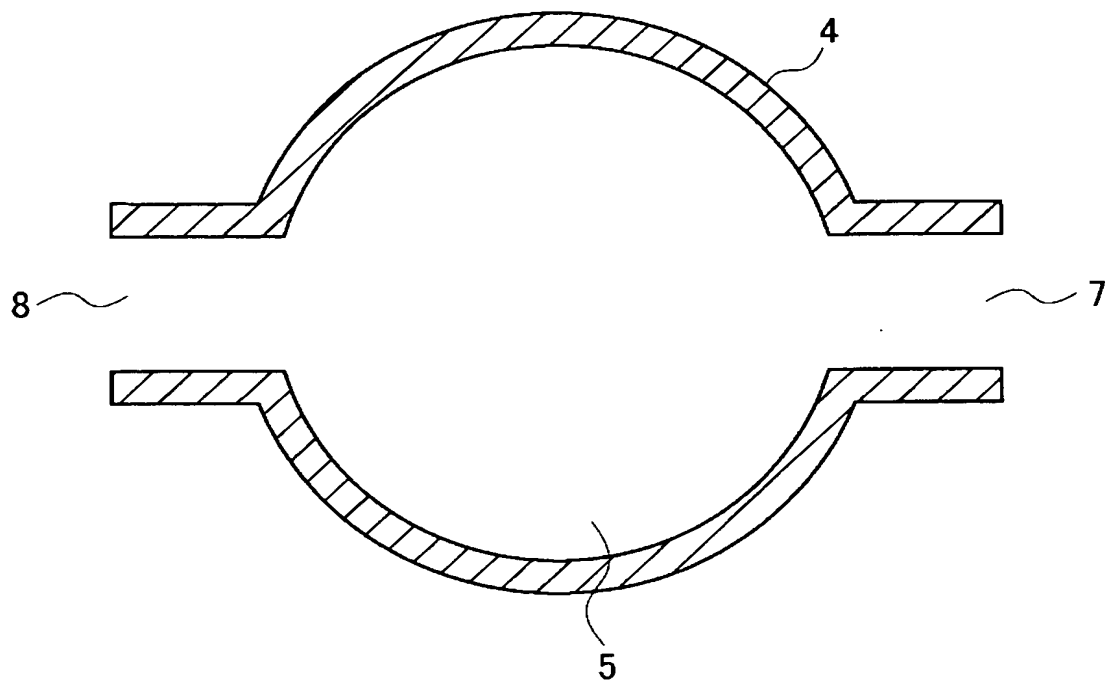
【図 3】



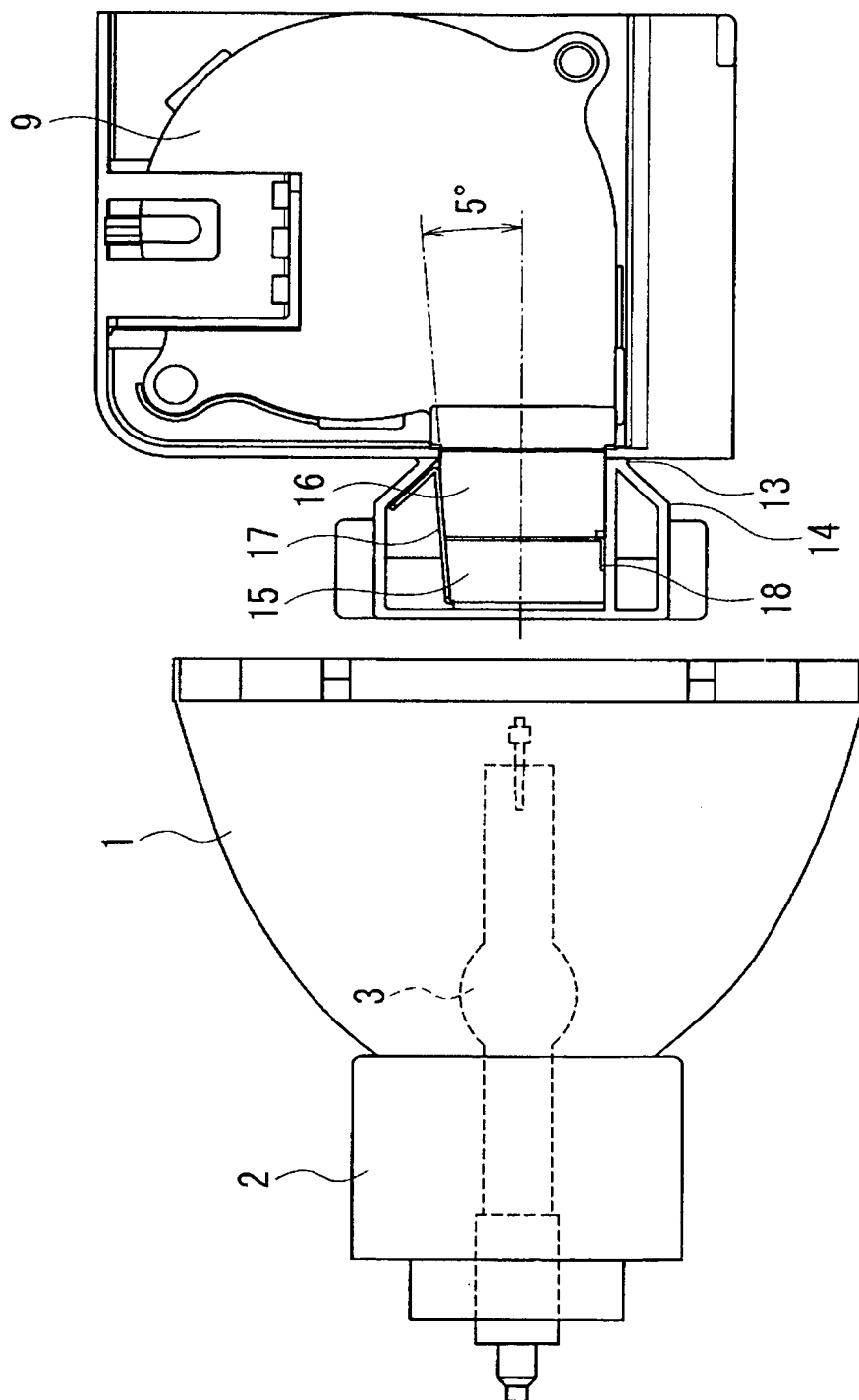
【図 4】



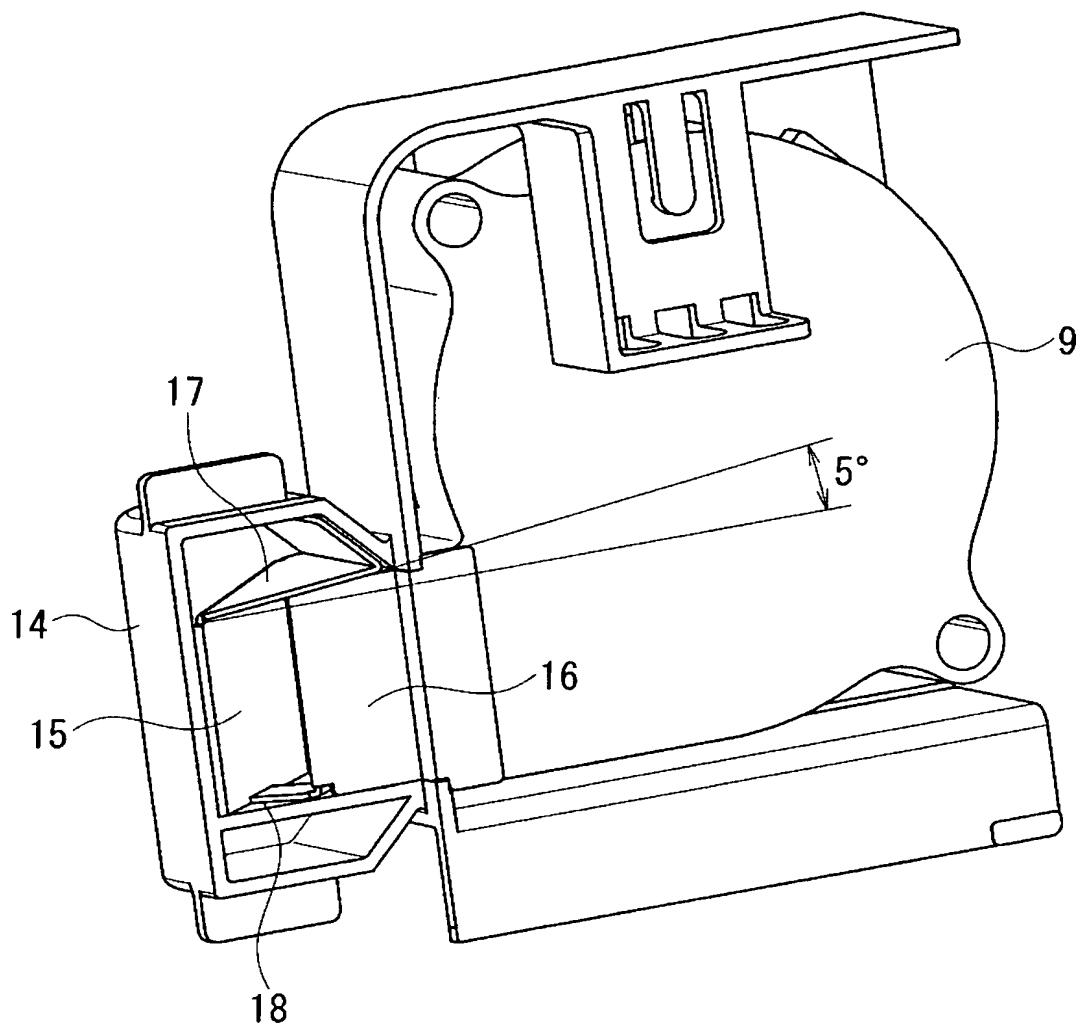
【図 5】



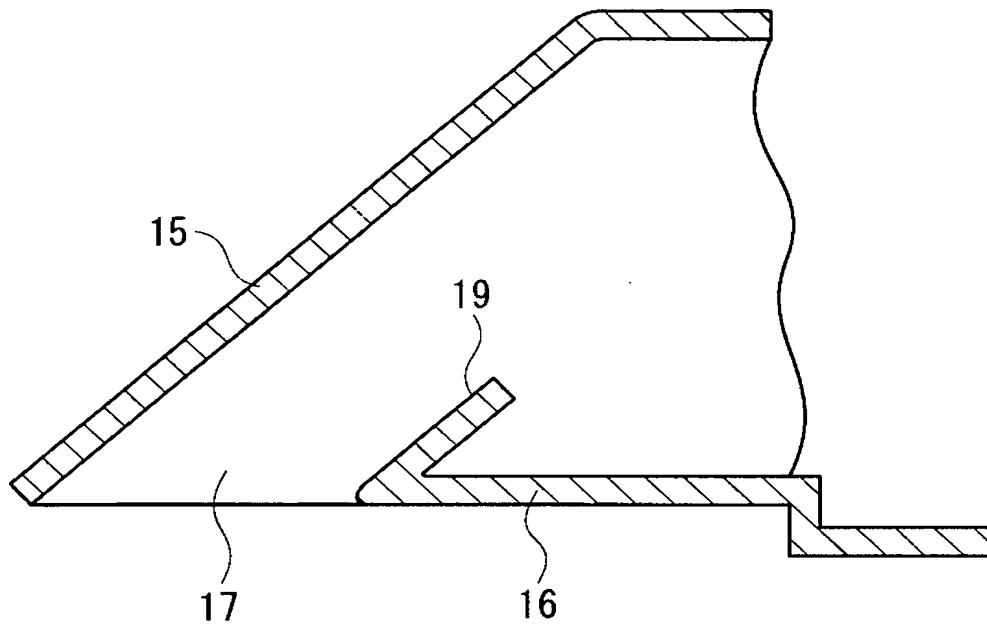
【図 6】



【図 7】

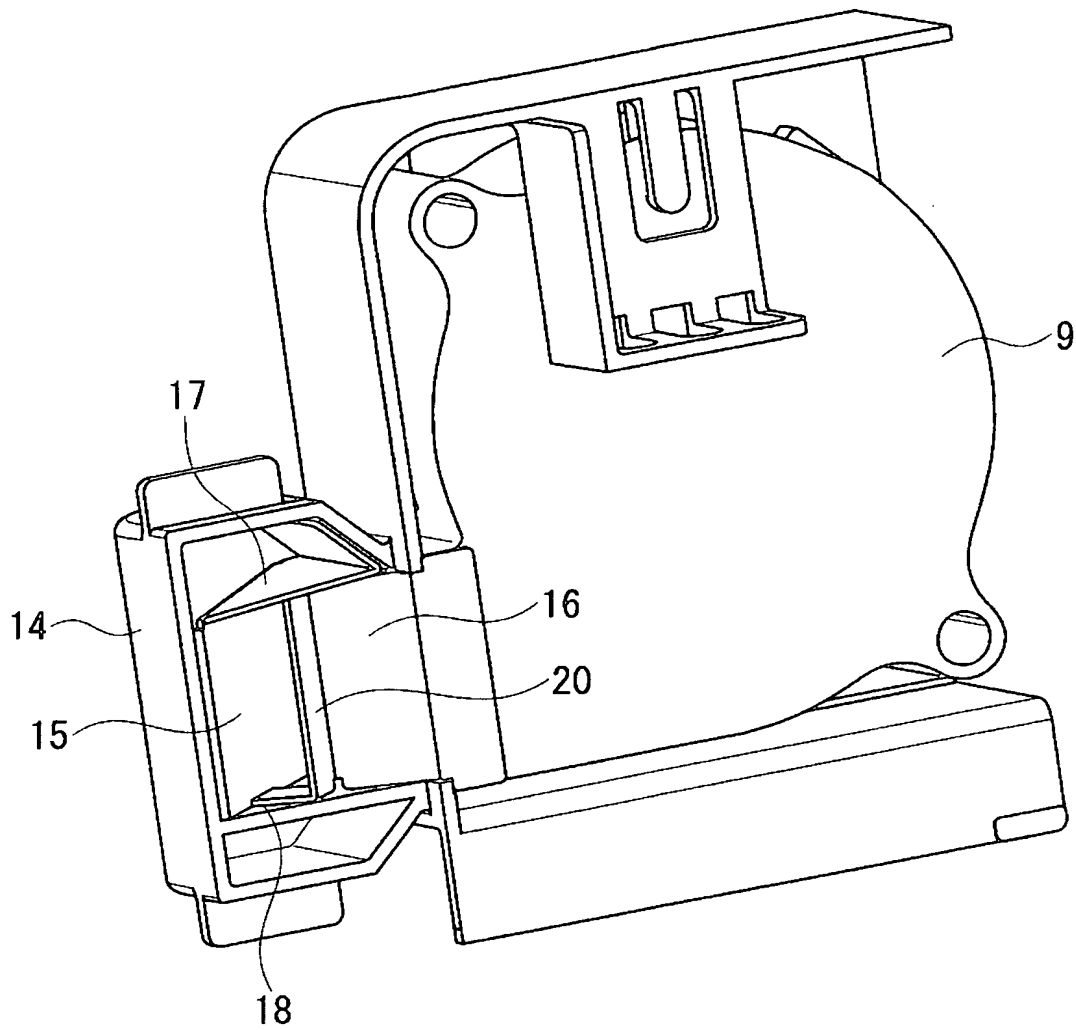


【図 8】

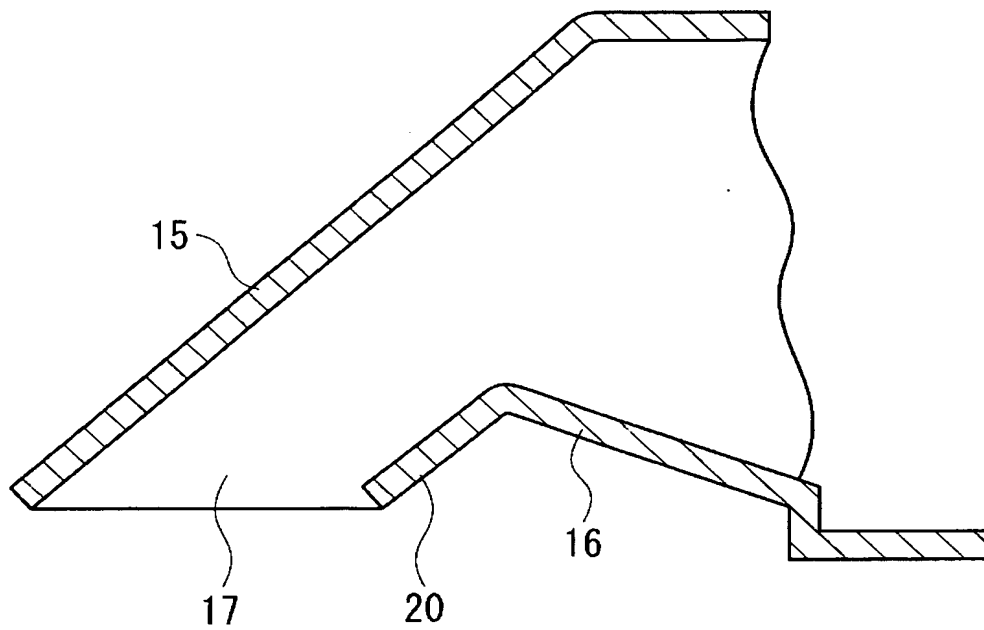




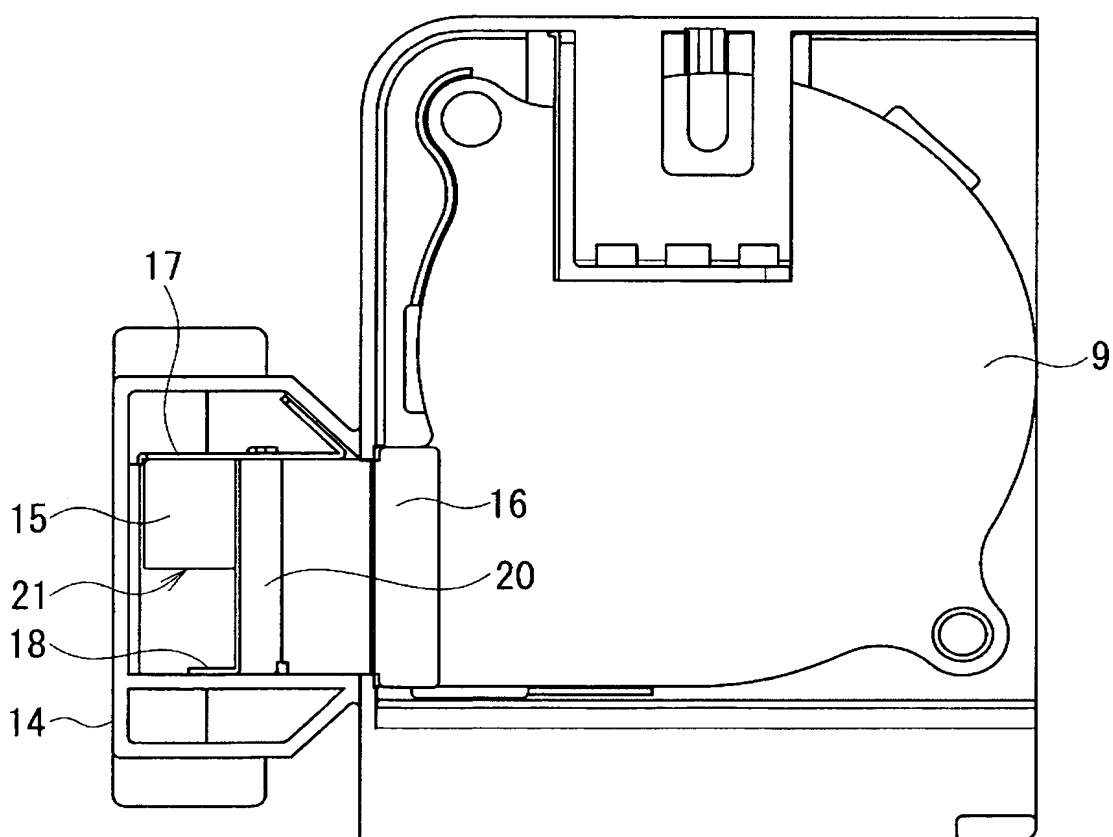
【図 9】



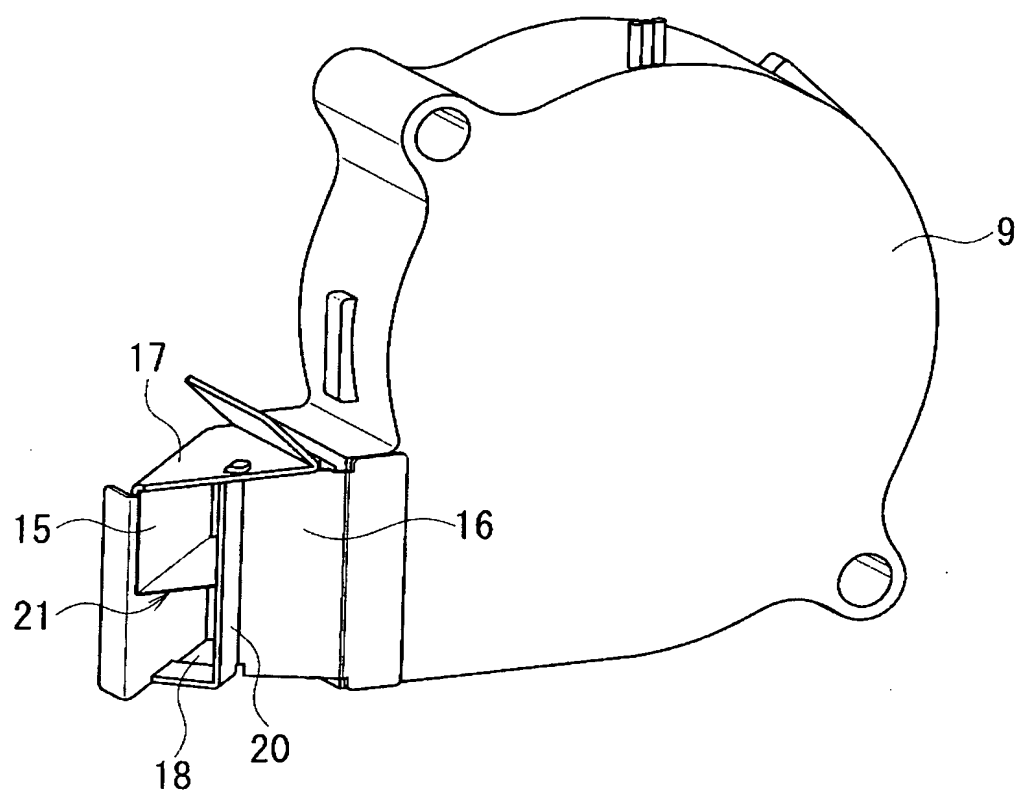
【図 10】



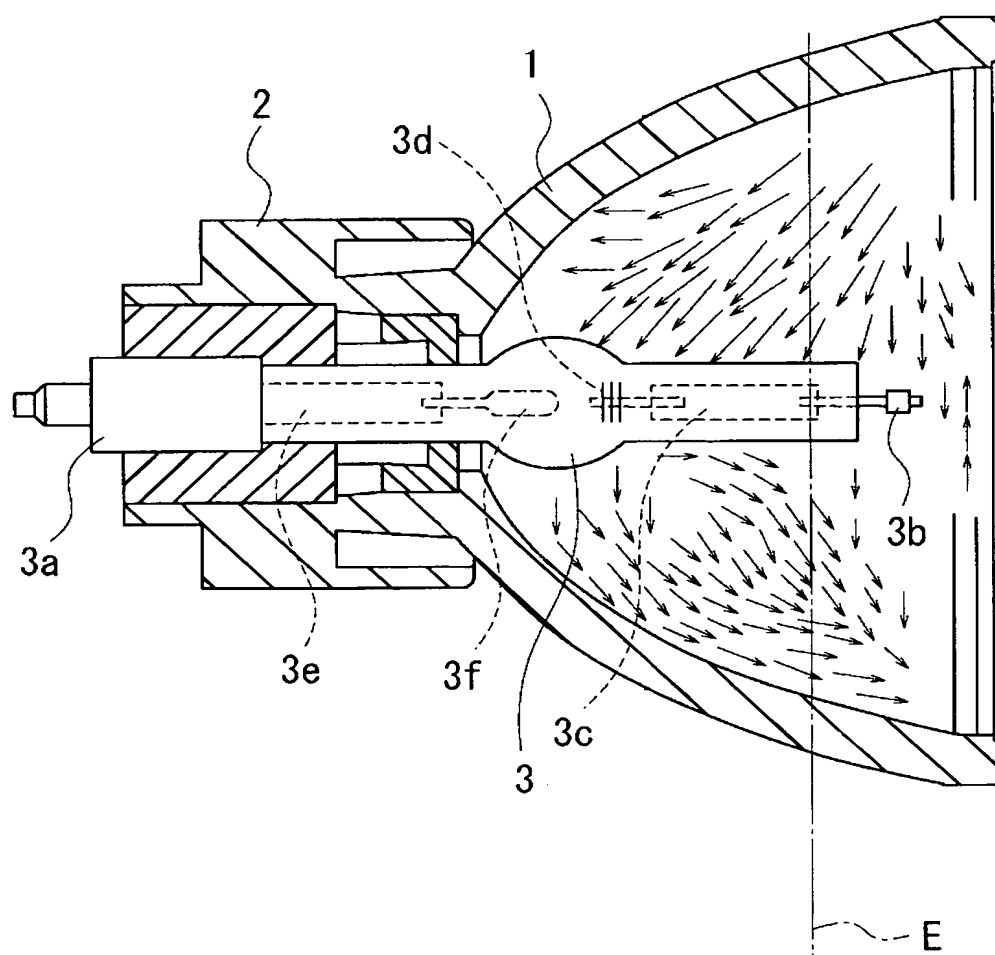
【図 11】



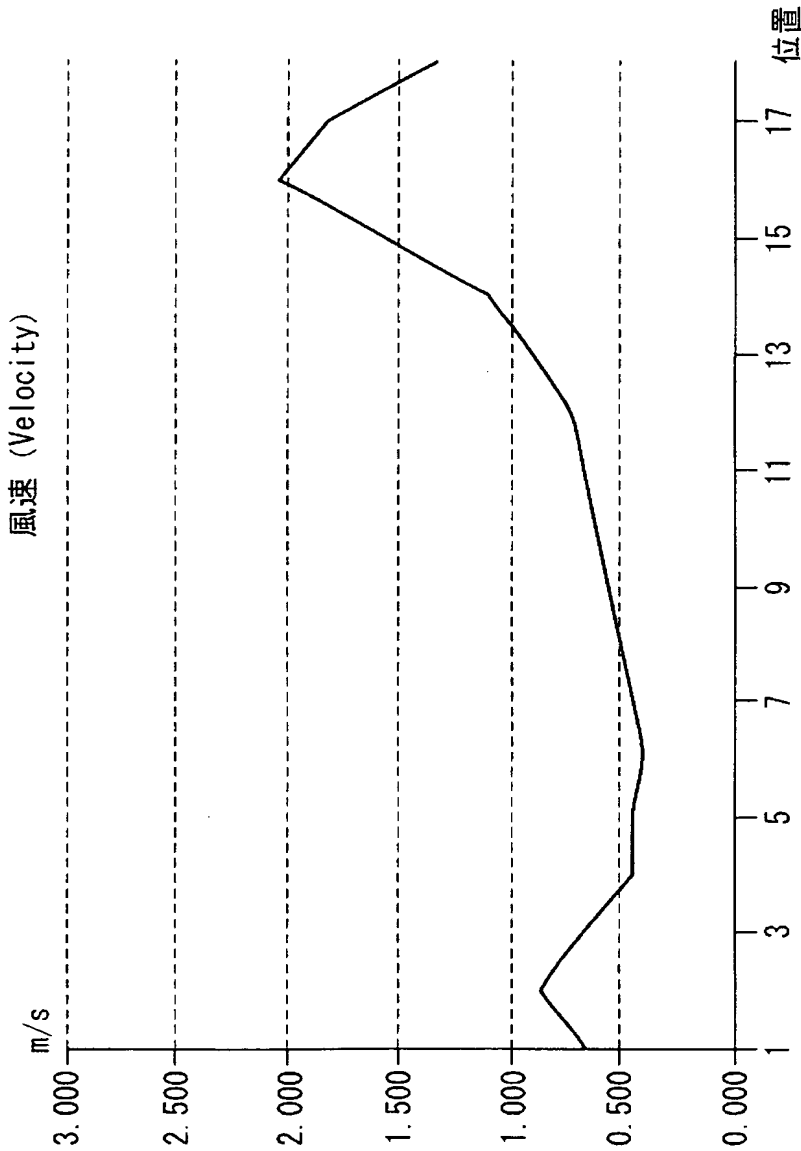
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 放電管光源をシロッコファンの送風によって冷却するにあたり、高効率の冷却が行え、また、放電管光源の部分的な冷却の制御が可能となされた光源装置を提供する。

【解決手段】 シロッコファン 9 が送風口 1 3 より送出する空気は、空気案内部材 1 4 内を経て、空気流入口 7 から反射鏡 1 の内方側の放電管光源 3 の電極封止部に向けて集中的に吹き付けられ、この放電管光源 3 の電極封止部を冷却する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 6 4 0 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 3 2 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地

氏 名

日本ビクター株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 6 4 0 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社